

11. Document number: 0 135 488

A2

12. European Patent Application

21. Application No.: 84870096.9

22. Filed: 07.06.84

30. Priority: 07.22.83 LU 84927

43. Date of publication of the application:  
03.27.85 Bulletin 85/13

51. Int. Cl.: B 01 D 45/06

54. Apparatus for filtering gaseous fluids at high temperature.

57. Apparatus for filtering gaseous fluids at high temperature having along the path followed by the gaseous fluid to be filtered at least one section of baffles containing holding areas that act as particulate collection chambers, the dimensions of whose parts are calculated according to the characteristics of the fluid to be filtered so that the flow of said fluid through the apparatus remains essentially laminar.

71. Applicant: COCKERILL MECHANICAL INDUSTRIES  
1, Quai Greiner  
B-4100 Seraing (BE)

72. Inventor: Allard, Georges Alfred  
Rue de la Dime, 10  
B-4920 Embourg Chaudfontaine (BE)

72. Inventor: Salkin, Robert Vital  
Avenue des Camélias, 78  
B-1150 Bruxelles (BE)

74. Agent: DeBrabenter, Maurice et al.  
Bureau VANDER HAEGHEN 63 Avenue de la Toison d'Or  
B-1060 Bruxelles (BE)

Apparatus for filtering gaseous fluids at high temperature.

The invention relates to an apparatus for filtering gaseous fluids at high temperature.

In many industrial processes, such as combustion, gasification of solid materials, thermal exchanges or chemical reactions resulting in gas and pulverized solid matter, it is beneficial to have a filtration

system that allows elimination of all or some of the particulates carried by the gas in the direction of the furnace or waste outlets.

The arrested particulates generally accumulate on the filter or in an attached hopper, and are then directed to refuse containers or to some other possible use. The product of filtration is measured by the ratio of the mass of the recovered particulates to that of the particulates entering the filter. The quality of filters is determined according to the reduction in load that occurs between entry and departure, according to the temperature at which they can operate, according to the degree of fineness of the particulates which they are able to capture and according to their mechanical durability in operation.

Most filters that have been developed to the present and that are in industrial use do not simultaneously offer optimal performance. Bag filters require the use of very expensive, special materials. Electrostatic filters have upper temperature limits that must not be exceeded. Fluid bed filters result in substantial load losses. Conventional jalousie filters are subject to turbulence detrimental to their output and to their mechanical durability.

In accordance with the invention, the apparatus for filtering gaseous fluids at high temperature has, along the path followed by the gaseous fluid to be filtered, at least one section of baffles containing holding areas that act as particulate collection chambers, the dimensions of whose parts are calculated according to the characteristics of the fluid to be filtered so that the flow of said fluid through the apparatus remains essentially laminar.

The apparatus advantageously contains holding areas bounded on one side by the surface of a baffle element and on the opposite side by a secondary plate, preferably positioned essentially parallel to the surface of the baffle element.

In another advantageous embodiment, the apparatus contains at least one holding area terminated at its downstream extremity by an end wall permeable to gaseous fluids and that connects the secondary plate to the baffle element to which it is essentially parallel.

In another embodiment of the invention, the apparatus of the invention has means, other than gravity, for conveying the material that is retained and accumulated in the apparatus. These can be mechanical methods, such as application of shocks or vibrations or pneumatic methods. In the preferred embodiment of the invention, the apparatus includes several juxtaposed baffle walls, leaving space between them for passage of the flow of the gaseous fluid to be filtered; the apparatus is bounded at its two extremities by enclosing planes, which contain auxiliary means for accessing the planes and moving them away from each other so as to deform the system walls in the manner of an accordion. During this deformation the chamber walls, which are essentially parallel to each other, tend to move away from each other and/or incline toward each other, promoting the evacuation of the retained material.

The filter that is the subject of this invention has multiple advantages. It is designed with duly dimensioned louvers equipped with recesses or chambers in which the particulates are collected; its operation in laminar mode; its low cost of manufacture; its high performance in the recovery of particulates and the beneficial deployment of its parts result in a product whose filtered output is very high for a large range of particulate dimensions, and whose operating temperatures are considerably higher than those of conventional filters. This allows deployment of the apparatus in gas evacuation conduits in which temperatures are high with a consequent capability of alleviating erosive stress on mechanical equipment for the recovery of calories or heat transformed pressure. Such equipment can

be installed downstream from the filter and will be able to recover very hot particulates whose substantial heat can also be applied elsewhere.

The invention will be described here in two embodiments with reference to the schematic drawings, of which:

- Figure 1 is a longitudinal sectional view of an apparatus in accordance with the present invention limited in this case to a baffle wall installed in a flue;
- Figure 2 is a longitudinal sectional view of an apparatus in accordance with the present invention that has several passages for gas from which particulates are to be removed and which passages are oriented generally in a vertical direction;

Figure 1 contains essential elements of an apparatus according to the invention. In flue 1, in which the hot gas to be filtered flows in direction F, there is baffled passage 2, that is, a passage marked successively by elements 2a, 2'a, 2b, 2'b, 2c, etc. oriented at times in one direction and at other times in a direction essentially perpendicular [the direction can vary] to the first. Baffled passage 2 is completed, in certain sections along its length corresponding to different baffles, by secondary plates 2"a, 2"b, 2"c, which, with the surface of sections 2a, 2b, 2c, form chambers 3a, 3b, 3c in which particulates can accumulate that are discharged by the heated fluid flowing through the flue in direction F. Chambers 3a, 3b, 3c, etc. are terminated in each case at their downstream end by walls 3'a, 3'b, 3'c, which may be permeable to gaseous fluid and which in principle form part of the baffle elements 2'a, 2'b, 2'c.

The elements that form the flue and secondary plates 2"a, 2"b, 2"c consist of mechanically durable material resistant to high temperatures.

Each chamber has an intake opening for gaseous fluid containing particulates and these particulates are deposited in the chambers as well as on to the inclined elements that restrict them.

In accordance with the invention, it is essential that the dimensions of all elements of the apparatus be calculated so that the flow of the fluid from which particulates are to be removed remains essentially laminar in nature, as any turbulence would alter the general output of the apparatus.

The particulates that accumulate little by little in the chambers and on the elements flow via gravity in the channels formed between the successive elements 2'a, 2b; 2'b, 2c, etc. and/or they may be run off laterally via exhaust ducts, whose intakes 4a, 4b, etc. are seen in Figure 1, from the action of the gas currents under pressure that penetrate into the said channels via the ducts (not shown) opening opposite the exhaust ducts. Evacuation of the deposited particulates can also be carried out by equipping the apparatus with mechanical means such as means for applying shocks or vibrations.

Figure 2 is a sectional view, analogous to that of Figure 1, of a more complex apparatus, including a system of baffle plates 20, 200, 2000 deployed, for example, in the same general vertical direction. Inclination of these plates to the reference plane P1 in the direction of the flow is defined by an angle called the director angle  $\theta$ . This angle is determined according to the characteristics of the gas from which the particulates will be removed. Inclination of the plates to planes perpendicular to plane P1 and parallel to at least one of the lateral walls connecting the baffle plates is determined by angle  $\beta$ , which may equal  $90^\circ$  or be other than  $90^\circ$ .

The bottom of a particulate chamber 30, 300, 3000, etc., then 30', 300', 3000' is located at the point at which baffle plates 20, 200, 2000 change direction. These chambers, in the apparatus described here as an example, are deployed alternately on one side and the other of the successive planes of the

same baffle plate. This consistent deployment in particular ensures a certain thermal homogeneity of the system.

As in the preceding example, the dimensions of the zig-zag path (40, 40', 40", etc.) travelled by the gas from which particulates are to be removed, the distances between elements that confine the gas, and, in general, all dimensions, are calculated so that the flow of the heated gas remains essentially laminar in character.

The system of baffle plates 20, 200, 2000, etc. is bounded by planes P1 and P2, which can consist of mechanical structures (not illustrated) designed to be accessed according to arrows X,X (respectively designed to be moved away from each other). Upon this relative movement, the baffle plates (20, 200, 2000) tend to move away from the secondary plates (20a, 200a, 2000a; 20'a, 200'a, 2000'a), which remain fixed. This movement promotes the evacuation of the particles accumulated on the plates and in the chambers, which are then gathered by an appropriate apparatus (not illustrated). These particulates are hot, their temperature capable of reaching several hundred degrees, and this heat can be recovered.

A particularly important advantage of this embodiment of the invention lies in its capability of being deployed upstream from conventional devices for the recovery of thermal or pneumatic energy contained in the gas to be filtered. This is particularly favorable for recovery devices from the point of view of their physical or mechanical operation at high temperature.

The particulates can also be reinjected hot, as an active agent or as an inert agent, into the process from which they came, or into any other process.

## CLAIMS

1. - Apparatus for filtering gaseous fluids at high temperature having along the path followed by the gaseous fluid to be filtered at least one section of baffles (2; 40, 40', 40"; 400, 400', 400") containing holding areas that act as particulate collection chambers (3a, 3b, 3c; 30, 300, 3000; 30', 300', 3000'), the dimensions of whose parts are calculated according to the characteristics of the fluid to be filtered so that the flow of said fluid through the apparatus remains essentially laminar.
2. - Apparatus of Claim 1 wherein holding areas (3a, 3b, 3c; 30, 300, 3000; 30', 300', 3000') are bounded on one side by the surface of a baffle element (2a, 2b, 2c; 20, 200, 2000) and on the opposite side by a secondary plate (2'a, 2'b, 2'c; 20a, 200a, 2000a; 20'a, 200'a, 2000'a), preferably positioned essentially parallel to the surface of the baffle element.
3. - Apparatus of Claim 1 and Claim 2 wherein at least one holding area is bounded at its downstream extremity by an end wall (3'a, 3'b, 3'c) which may be permeable to gaseous fluids and which connects the secondary plate to the baffle element to which it is essentially parallel.
4. - Apparatus of Claim 1 and of any one of the following Claims wherein there is at least one passage (40, 40', 40"; 400, 400', 4000") of the fluid to be filtered that is bounded on both sides by baffle walls (20, 200, 2000) forming the holding areas in accordance with Claims 2 and 3.
5. - Apparatus of Claim 4 wherein the particulate holding areas are distributed at regular intervals along the baffle walls.
6. - Apparatus of Claim 5 wherein the particulate holding areas are distributed along the length of every other baffle section.

7. - Apparatus of Claim 4 and 6 wherein the chambers deployed along the length of a baffle wall (20) alternate with chambers deployed along the length of the opposite wall (200).

8. - Apparatus of Claim 1 and of any one of Claims 2 through 7 wherein there are several passages (40, 40', 40"; 400, 400', 400") bounded on both sides by baffle wall sections equipped with particulate chambers, with the common walls of the adjacent passages supporting the particulate chambers on all the baffle plates, and the chambers alternately distributed on one side and the other of the common wall.

9. - Apparatus of Claim 1 wherein there is a system of juxtaposed baffle walls, leaving passages between them for the flow of the gaseous fluid to be filtered; wherein the system is bounded at its two extremities by two essentially parallel planes (P1,P2), and wherein the apparatus has auxiliary means to access and move these planes away from each other so as to deform the system walls in the manner of an accordion. During said deformation, the essentially parallel walls of the chambers tend to move away from and/or incline toward each other.

10. - Apparatus of Claim 9 wherein the wall of each particulate chamber remains fixed.

11. - Apparatus of Claim 1 wherein there are means for using gravity to evacuate matter retained and accumulated in the apparatus.

12. - Apparatus of Claim 1 wherein there are means other than gravity, or in addition to gravity, for evacuating matter retained and accumulated in the apparatus.

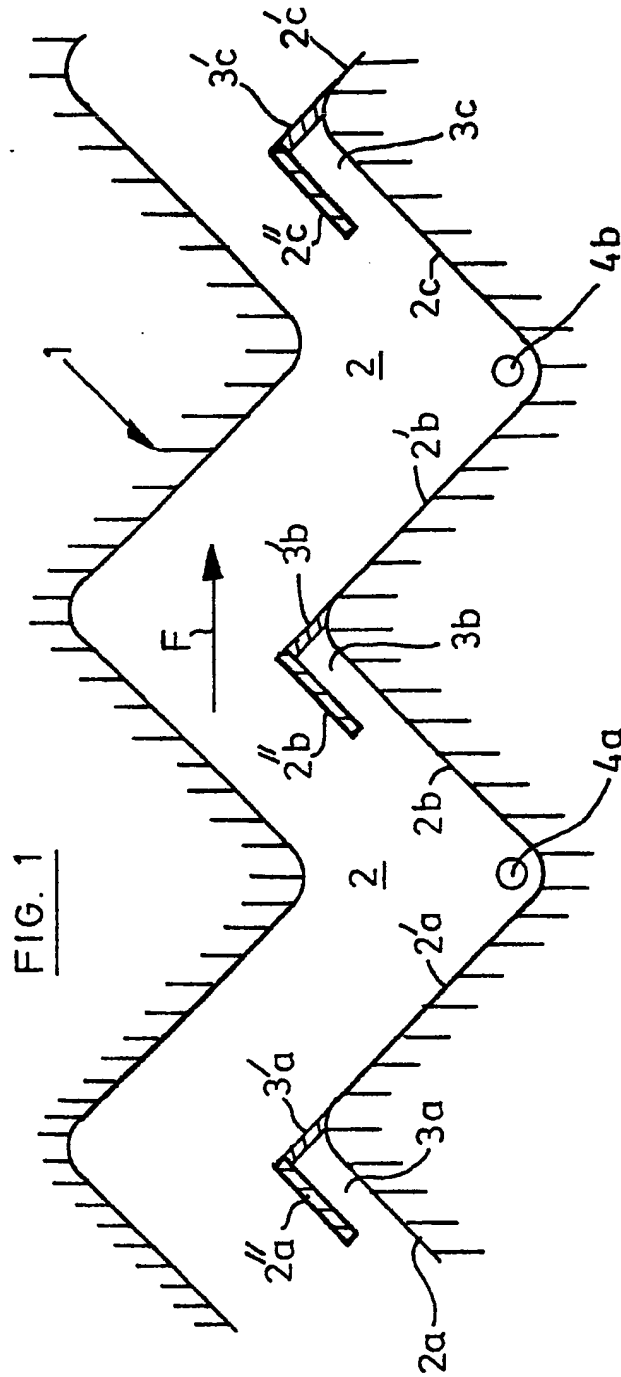
13. - Apparatus of Claim 12 wherein the aforesaid means consist of pneumatic methods or of the application of shocks or vibrations.

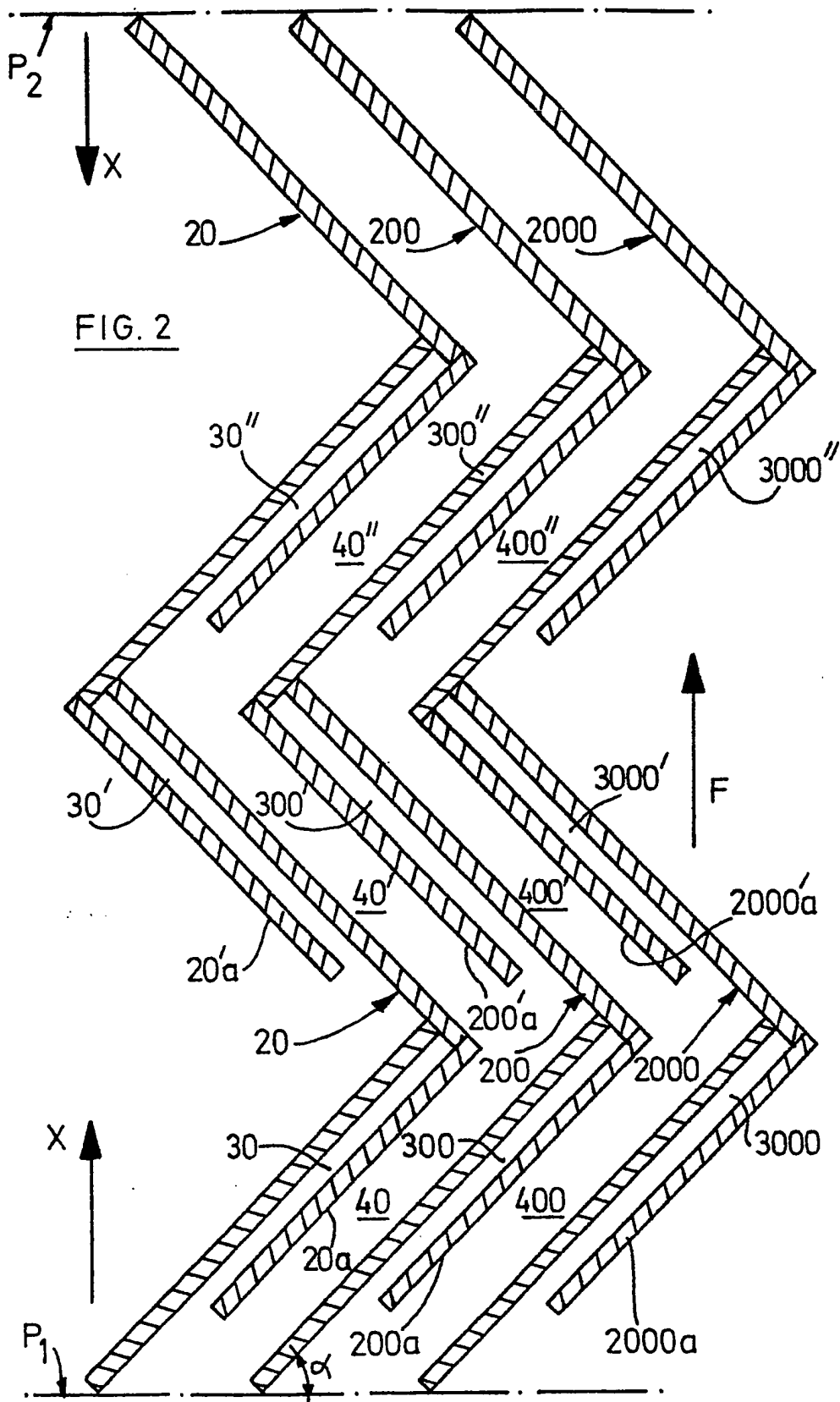
14. - Apparatus of Claim 13 wherein there are means to evacuate matter retained and accumulated in the chambers and on the walls using a gas jet.

15. - Apparatus of any of the preceding Claims wherein the particulate chambers have their intake openings for the flowing gaseous fluid located in the passages between walls.

16. - Apparatus of Claim 15 wherein the direction of the flow of the gaseous fluid, whose direction (F) is, in general, vertical, is directed from bottom to top, so that the particulates accumulated in these chambers fall via gravity from one level of a section of baffles to a lower level until they reach the bottom (P2) of the apparatus, allowing removal of the accumulated particulates at this location.

17. - Apparatus of any of the preceding Claims wherein the apparatus is installed upstream of recovery systems such as economizers, exchangers, turbines or other thermal or mechanical energy production equipment allowing possible concomitant recovery of calories contained in the matter retained in the apparatus.





(12)

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt: 84870096.9

(51) Int. Cl.<sup>4</sup>: **B 01 D 45/06**

(22) Date de dépôt: 06.07.84

(30) Priorité: 22.07.83 LU 84927

(43) Date de publication de la demande:  
27.03.85 Bulletin 85/13

(84) Etats contractants désignés:  
DE FR NL SE

(71) Demandeur: **COCKERILL MECHANICAL INDUSTRIES**  
1, quai Greiner  
B-4100 Seraing(BE)

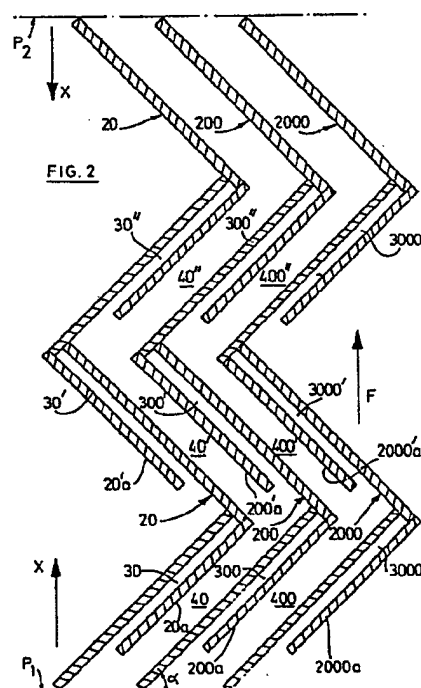
(72) Inventeur: **Allard, Georges Alfred**  
Rue de la Dîme, 10  
B-4920 Embourg Chaudfontaine(BE)

(72) Inventeur: **Salkin, Robert Vital**  
Avenue des Camélias, 78  
B-1150 Bruxelles(BE)

(74) Mandataire: **De Brabanter, Maurice et al,**  
Bureau **VANDER HAEGHEN** 63 Avenue de la Toison d'Or  
B-1060 Bruxelles(BE)

(54) Dispositif de filtration de fluides gazeux à haute température.

(57) Dispositif de filtration de fluides gazeux à haute température, présentant, le long d'un trajet parcouru par le fluide gazeux à filtrer, au moins un passage à chicanes comportant des espaces de retenue constituant des chambres collectrices de poussières, les dimensions des parties étant calculées en fonction des caractéristiques du fluide à filtrer pour que l'écoulement de celui-ci le long du dispositif reste sensiblement de caractère laminaire.





Dispositif de filtration de fluides gazeux à haute température

L'invention concerne un dispositif de filtration de fluides gazeux à haute température.

Dans de nombreux processus industriels tels que la combustion, la gazéification des matières solides, les échanges thermiques ou les réactions chimiques mettant en oeuvre des gaz et des matières solides pulvérulentes, il y a avantage à disposer de systèmes de filtration permettant d'éliminer tout ou partie des particules entraînées par les gaz en direction de la cheminée ou des conduits de rejet.

Les particules arrêtées sont généralement accumulées sur le filtre ou dans une trémie qui y est jointe, et sont ensuite dirigées vers le rebut ou vers une utilisation éventuelle. Le rendement de filtration est mesuré par le rapport de la masse des particules recueillie à celle des particules entrant dans le filtre. Les qualités des filtres s'apprécient d'après la perte de charge qui s'établit entre leur entrée et leur sortie, d'après le niveau de température jusqu'auquel ils peuvent travailler, d'après le degré de finesse des poussières qu'ils sont capables de capter et d'après leur résistance mécanique en service.

La plupart des filtres qui ont été développés jusqu'à présent et qui sont utilisés en service industriel ne peuvent offrir simultanément les performances optimales. Les filtres à manches requièrent l'uti-

lisation de matériaux spéciaux très coûteux. Les  
filtres électrostatiques ont des limites de température supérieures à ne pas dépasser. Les filtres à lit  
fluidisé occasionnent des pertes de charge importantes.

5 Les filtres à jalousies habituels sont le siège de  
turbulences préjudiciables et à leur rendement et à  
leur résistance mécanique. Le dispositif de filtra-  
tion, suivant l'invention, de fluides gazeux à haute  
température est caractérisé en ce qu'il présente, le  
10 long d'un trajet parcouru par le fluide gazeux à  
filtrer, au moins un passage à chicanes comportant  
des espaces de retenue constituant des chambres col-  
lectrices de poussières, les dimensions des parties  
étant calculées en fonction des caractéristiques du  
15 fluide à filtrer, pour que l'écoulement de celui-ci  
tout le long du dispositif reste sensiblement de  
caractère laminaire.

Le dispositif comporte avantageusement des  
espaces de retenue limités d'un côté par une surface  
20 d'un élément à chicanes, et du côté opposé, par une  
plaque secondaire, de préférence sensiblement parallèle  
à la surface de l'élément à chicanes.

Suivant une autre disposition avantageuse, le  
dispositif comporte au moins un espace de retenue li-  
25 mité à son extrémité aval par une paroi de fond éven-  
tuellement perméable au fluide gazeux et reliant la  
plaque secondaire à l'élément à chicanes auquel elle  
est sensiblement parallèle.

Suivant une autre forme de réalisation de  
30 l'invention, le dispositif suivant l'invention comporte  
des moyens permettant d'évacuer, autrement que par  
gravité, les matières retenues et accumulées dans le  
dispositif. Ces moyens peuvent être, par exemple, des  
moyens mécaniques, tels que des moyens d'application  
35 de chocs ou de vibrations ou des moyens pneumatiques.

Suivant une disposition préférée, le dispositif comprend plusieurs parois à chicanes juxtaposées, laissant entre elles des passages pour l'écoulement du fluide gazeux à filtrer, le dispositif étant limité à ses deux extrémités par des plans matériels et comportant des moyens auxiliaires pour approcher et éloigner ces plans l'un de l'autre, en sorte de déformer le système des parois à la façon d'un accordéon, déformation au cours de laquelle les parois sensiblement parallèles des chambres tendent à s'écarter l'une de l'autre et/ou à s'incliner l'une par rapport à l'autre, ce qui favorise l'évacuation des matières retenues.

Le filtre faisant l'objet de l'invention présente de multiples avantages. Sa conception en jalouses dûment dimensionnées, munies de logettes ou chambres où sont recueillies les poussières, son fonctionnement en régime laminaire, son faible coût de fabrication, son pouvoir élevé de récupération des poussières et la disposition avantageuse des pièces qui le constituent, en font un produit dont le rendement de filtration est très élevé pour une large gamme de dimensions de particules, et dont les températures d'utilisation sont considérablement plus hautes que celles des filtres habituels, ce qui permet de le disposer en un endroit des canalisations d'évacuation des gaz où les températures sont élevées, avec pour conséquences de pouvoir soulager la sollicitation à l'érosion des équipements mécaniques de récupération des calories ou des pressions dissipées, équipements qui peuvent être disposés en aval du filtre, - et de pouvoir récupérer des poussières très chaudes dont la chaleur sensible est également réalisable par ailleurs.

L'invention sera décrite à présent sur deux formes de réalisation représentées schématiquement aux dessins sur lesquels :

- la figure 1 est une coupe longitudinale d'un dispositif suivant l'invention, limité dans ce cas à une paroi à chicanes installée dans un carneau ;

5        - la figure 2 est une coupe longitudinale d'un dispositif suivant l'invention, comportant plusieurs passages pour un gaz à dépoussiérer, disposés par exemple en direction générale verticale.

On voit sur la figure 1 les éléments essentiels d'un dispositif suivant l'invention. Dans un carneau 1  
10 parcouru dans la direction de la flèche F par un gaz chaud à dépoussiérer, se trouve un passage à chicanes 2, c'est-à-dire un passage délimité par des parties successives  $2_a$ ,  $2'_a$ ,  $2_b$ ,  $2'_b$ ,  $2_c$  ... orientées tantôt dans une direction, tantôt dans une direction sensiblement  
15 perpendiculaire (il peut en être autrement) à celle-ci. Le passage à chicanes 2 est complété, sur certaines parties de sa longueur, correspondant aux différentes chicanes, par des plaques secondaires  $2''_a$ ,  $2''_b$ ,  $2''_c$  formant avec la surface des parties  $2_a$ ,  
20  $2_b$ ,  $2_c$  des chambres  $3_a$ ,  $3_b$ ,  $3_c$  où pourront s'accumuler les poussières déchargées par le fluide chaud qui parcourt le carneau dans la direction F. Les chambres  $3_a$ ,  $3_b$ ,  $3_c$ , etc... sont fermées chaque fois à leur  
25 extrémité aval par des parois  $3'_a$ ,  $3'_b$ ,  $3'_c$  éventuellement perméables au fluide gazeux, qui font en principe partie des éléments de chicanes  $2'_a$ ,  $2'_b$ ,  $2'_c$ .

Les éléments constituant le carneau et les plaques secondaires  $2''_a$ ,  $2''_b$ ,  $2''_c$  sont formés d'un  
30 matériau résistant aux contraintes mécaniques et physiques à haute température.

Chaque chambre présente une ouverture d'entrée au fluide gazeux chargé des poussières et celles-ci se déposent dans les chambres ainsi que sur les éléments inclinés qui les limitent.

35        Il est essentiel, suivant l'invention, que les

dimensions de tous les éléments du dispositif soient calculées en sorte que le régime d'écoulement du fluide à dépoussiérer soit sensiblement laminaire puisque toute turbulence altérerait le rendement général du dispositif.

Les poussières qui s'accumulent petit à petit dans les chambres et sur les éléments s'écoulent par gravité dans les canaux formés entre les éléments successifs  $2'_a, 2'_b$  ;  $2'_b, 2'_c$ , etc... et/ou elles peuvent être chassées latéralement par des conduits d'évacuation dont on voit les embouchures en  $4_a, 4_b$  ... sous l'action de courants de gaz sous pression pénétrant dans lesdits canaux par des conduits (non montrés) débouchant en face des conduits d'évacuation. L'évacuation des poussières déposées peut également s'effectuer en équipant le dispositif de moyens mécaniques tels que des moyens d'application de chocs ou de vibrations.

La figure 2 est une coupe, analogue à celle de la figure 1, d'une disposition plus complexe, comprenant un système de plaques à chicanes 20, 200, 2000 ... se développant par exemple dans une même direction générale verticale. L'inclinaison de ces plaques sur le plan  $P_1$  normal à la direction d'écoulement est définie par un angle dit angle directeur  $\alpha$ . Cet angle est choisi en fonction des caractéristiques du gaz à dépoussiérer. L'inclinaison des plaques sur les plans perpendiculaires au plan  $P_1$  et parallèles à l'une au moins des parois latérales reliant les plaques à chicanes, est définie par un angle  $\beta$  qui peut être égal à  $90^\circ$  ou différent de  $90^\circ$ .

Au niveau de chaque changement de direction de chacune des plaques à chicanes 20, 200, 2000 ... se situe le fond d'une chambre à poussières 30, 300, 3000 ..., puis  $30', 300', 3000'$  ... etc. Ces chambres

sont, dans le dispositif donné en exemple ici, disposées alternativement d'un côté et de l'autre des plans successifs d'une même plaque à chicanes. Cette disposition régulière assure notamment une certaine

5 homogénéité des contraintes thermiques du système.

Comme dans l'exemple précédent, les dimensions des passages en zig-zag (ici 40,40',40'' ; 400,400',400'' ...) parcourus par le gaz chaud à dépoussiérer, les distances entre les éléments qui les limitent et,

10 de façon générale, toutes les dimensions, sont calculées pour que l'écoulement du gaz chaud se fasse sensiblement en régime laminaire.

Le système des plaques à chicanes 20, 200, 2000, etc., est limité par les deux plans  $P_1$  et  $P_2$  qui peuvent être matérialisés par des structures mécaniques

15 (non représentées) propres à être rapprochées suivant les flèches X,X (respectivement propres à être éloignées l'une de l'autre). Lors du mouvement relatif, les plaques à chicanes (20,200,2000) tendent à s'écarter des plaques secondaires (20<sub>a</sub>, 200<sub>a</sub>, 2000<sub>a</sub> ; 20'<sub>a</sub>, 200'<sub>a</sub>, 2000'<sub>a</sub>) maintenues fixes. Ce mouvement favorise l'évacuation des poussières accumulées sur les

20 plaques et dans les chambres, qui sont recueillies par un dispositif approprié (non représenté). Ces poussières sont chaudes, leur température pouvant

25 atteindre plusieurs centaines de degrés, et cette chaleur peut être récupérée.

Un avantage particulièrement grand du dispositif suivant l'invention réside dans son aptitude à être

30 disposé en avant des dispositifs habituels de récupération des énergies thermiques et/ou pneumatiques contenues dans les gaz à filtrer. Ceci est particulièrement favorable pour ces dispositifs récupérateurs, du point de vue de leur comportement physique ou mé-

35 canique à haute température.

Les poussières peuvent également être réinjectées chaudes, comme agent actif ou comme agent inerte, dans le processus dont elles sont issues ou dans tout autre processus.

REVENDEICATIONS

1.- Dispositif de filtration de fluides gazeux à haute température, caractérisé en ce qu'il présente, le long d'un trajet parcouru par le fluide gazeux à filtrer, au moins un passage à chicanes (2 ; 40,40', 40'' ; 400,400',400'') comportant des espaces de retenue constituant des chambres collectrices de poussières ( $3_a, 3_b, 3_c$  ; 30,300,3000 ; 30',300',3000'), les dimensions des parties étant calculées en fonction des caractéristiques du fluide à filtrer pour que l'écoulement de celui-ci le long du dispositif reste sensiblement de caractère laminaire.

2.- Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte des espaces de retenue ( $3_a, 3_b, 3_c$  ; 30,300,3000 ; 30',300',3000') limités d'un côté par la surface d'un élément à chicanes ( $2_a, 2_b, 2_c$  ; 20,200,2000) et du côté opposé par une plaque secondaire ( $2'_a, 2'_b, 2'_c$  ;  $20_a, 200_a, 2000_a$  ;  $20'_a, 200'_a, 2000'_a$ ) de préférence sensiblement parallèle à la surface de l'élément à chicanes.

3.- Dispositif suivant les revendications 1 et 2, caractérisé en ce qu'il comporte au moins un espace de retenue limité à son extrémité aval par une paroi de fond ( $3'_a, 3'_b, 3'_c$ ) éventuellement perméable au fluide gazeux et reliant la plaque secondaire à l'élément à chicanes auquel elle est sensiblement parallèle.

4.- Dispositif suivant la revendication 1 et l'une quelconque des revendications suivantes, caractérisé en ce qu'il comporte au moins un passage (2 ; 40,40',40'' ; 400,400',400'') d'écoulement pour le fluide à filtrer, limité de part et d'autre par des parois à chicanes (20,200,2000) comportant des chambres à poussières suivant l'une quelconque des revendications 2 et 3.

5.- Dispositif suivant la revendication 4,



caractérisé en ce que les chambres à poussières sont distribuées périodiquement le long des parois à chicanes.

5 6.- Dispositif suivant la revendication 5, caractérisé en ce que les chambres à poussières sont disposées le long d'une chicane sur deux.

10 7.- Dispositif suivant les revendications 4 et 6, caractérisé en ce que les chambres disposées le long d'une des parois à chicanes (20) alternent avec des chambres disposées le long de la paroi opposée (200).

15 8.- Dispositif suivant la revendication 1 et l'une quelconque des revendications 2 à 7, caractérisé en ce qu'il est constitué par plusieurs passages (40, 40', 40'' ; 400, 400', 400'') limités de part et d'autre par des parois à chicanes équipées de chambres à poussières, les parois communes à des passages voisins portant des chambres à poussières sur toutes leurs chicanes, disposées alternativement, l'une d'un côté, 20 une autre de l'autre côté de la paroi commune.

25 9.- Dispositif suivant la revendication 1, comportant un système de parois à chicanes, juxtaposées, laissant entre elles des passages pour l'écoulement du fluide gazeux à filtrer, caractérisé en ce que le système est limité à ses deux extrémités par deux plans sensiblement parallèles ( $P_1, P_2$ ), le dispositif comportant des moyens auxiliaires pour approcher et éloigner ces plans l'un de l'autre en sorte de déformer le système des parois à la façon d'un 30 accordéon, déformation au cours de laquelle les parois sensiblement parallèles des chambres tendent à s'écarter l'une de l'autre et/ou à s'incliner l'une par rapport à l'autre.

35 10.- Dispositif suivant la revendication 9, caractérisé en ce que les parois d'un côté de chaque

chambre à poussières sont maintenues fixes.

5 11.- Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens permettant d'évacuer par gravité les matières retenues et accumulées dans le dispositif.

10 12.- Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens permettant d'évacuer, autrement que par gravité, ou concurremment à la gravité, des matières retenues et accumulées dans le dispositif.

13.- Dispositif suivant la revendication 12, caractérisé en ce que les moyens susdits sont des moyens d'application de chocs ou de vibrations, ou des moyens pneumatiques.

15 14.- Dispositif suivant la revendication 13, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens pour évacuer les matières retenues et accumulées dans les chambres et sur les parois, à l'aide d'au moins un jet de gaz.

20 15.- Dispositif suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les chambres à poussières présentent leurs ouvertures au fluide gazeux qui s'écoule dans les passages entre parois.

25 16.- Dispositif suivant la revendication 15, caractérisé en ce que le sens de parcours des passages par le fluide gazeux, dont la direction (F) est de façon générale verticale, est dirigé de bas en haut, en sorte que les poussières accumulées dans ces cham-  
30 bres tombent par gravité d'un niveau de chicane au niveau de chicane inférieur, et ainsi de suite jusqu'au bas ( $P_2$ ) du dispositif en permettant la décharge des poussières accumulées à cet endroit.

35 17.- Dispositif suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il

est monté en avant de systèmes de récupération tels qu'économiseurs, échangeurs, turbines ou autres équipements de production d'énergie thermique ou mécanique permettant une récupération concomitante éventuelle des calories contenues dans les matières retenues dans le dispositif.

